

کد اجرا:

تاریخ آزمون:



دبیرستان فرزنانگان

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۸۰ دقیقه

نام آزمون: فصل ۸-زیست یازدهم

۱- تولیدمثل غیرجنسی با استفاده از ریزوم چگونه انجام می‌شود؟

۲- فرض کنید که از شما خواسته‌اند که با استفاده از یاخته‌های مجزای پارانشیمی، گیاهی را به روش کشت‌بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته‌ها را از چه سامانه بافتی جدا می‌کنید و چگونه این کار را انجام می‌دهید؟

۳- از هر سلول $2n$ کروموزومی کیسه‌گرده نهاندانه، ضمن چند تقسیم میوز و چند تقسیم میتوز، چند گامت نر تولید می‌شود؟

۴- همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی) موجود در یک گیاه دوجنسی چه مشخصه‌ای دارند؟

① پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.

② پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.

③ در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.

④ در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۵- کدام گزینه، درباره هر یک از چهار سلول هاپلوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسه‌گرده گل قاصد یافت می‌شوند، صحیح است؟

① به تدریج، میتوز انجام می‌دهد.

② ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند.

③ در دیواره خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می‌شود.

④ می‌تواند با تقسیم خود، دانه‌گرده نارس را تولید کند.

۶- کدام موارد ستون الف با کدام موارد از ستون ب ارتباط دارد؟

ستون الف

ستون ب

۱- بساک

۱- لوله‌گرده

۲- خامه

۲- گامت

۳- کیسه‌گرده

۳- گامت ماده

۴- تخمک

۴- کیسه رویان

۵- لوله‌گرده

۷- اگر سلول در حال کاستمان داخل تخمک نهاندانه‌ای در مرحله آنافاز II، در هر قطب دوک تقسیم خود ۸ کروموزوم داشته باشد، هریک از سلول‌های زیر چند کروماتید و چند کروموزوم خواهند داشت.

۱- هر سلول یک قطب کیسه رویانی

۲- هر سلول زایشی

۳- هر سلول در حال آنافاز میتوز داخل بساک برای تولید دانه‌گرده رسیده.

۴- هر سلول در حال تقسیم میتوز برای تولید خورش در مرحله چرخه سلولی.

۸- اگر در گیاهی $2n = 40$ باشد تعداد کروموزوم را در هر یک از بخش‌های زیر مشخص نمایید:

۱- کیسه رویانی ۲- لوله‌گرده ۳- سلول دو هسته‌ای

۴- دانه‌گرده رسیده ۵- هر سلول دیواره تخمدان ۶- هر سلول مریستم رأس ساقه

۷- هر سلول آوند چوبی ۸- هر سلول انتهایی‌ترین بخش ریشه

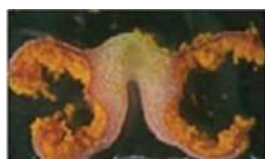
۹- با توجه به شکل روبه‌رو،

① ساختار بساک کامل نشده و نارس است و هنوز آماده برای گرده‌افشانی نیست.

② گرده‌های رها شده، حاصل مستقیم تلوفاژ دو میوز هستند.

③ ساختارهای رها شده دارای دو دیواره هستند که دیواره خارجی آنها ممکن است منفذدار، صاف یا دارای تزئینات باشد.

④ نمی‌توان گفت هر دو یاخته‌گرده‌های رها شده، توانایی تقسیم شدن دارند.





۱۰ - کدام، محصول تقسیم میوز است؟

- ① سلول تخم‌زا درون کیسه رویانی توت‌فرنگی
 ② تخمک در گیاه بلوط
 ③ گامت نر گیلان
 ④ دانه گردۀ نارس در گیاه کدو

۱۱ - چند مورد جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نمایید؟
 دانه گردۀ نارس و گامت هلو، از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

الف) شکل و اندازه

ب) توانایی تقسیم شدن

ج) عدد کروموزومی

د) نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۲ - هنگام میوز طبیعی یک سلول زاینده، کروموزوم‌های مضاعف‌شده، همگی ساختارهای چهارکروماتیدی ایجاد کرده‌اند. در این مورد کدام گزینه قطعاً درست است؟

① این سلول زاینده مربوط به جاننداری با تعداد کروموزوم‌های زوج است.

② هر سلول زاینده، دارای دو مجموعه کروموزومی که درون هر مجموعه، کروموزوم‌های غیرهمتا وجود دارد.

③ محصول نهایی این تقسیم، تشکیل چهار عدد گامت است.

④ هر سلول حاصل از تقسیم، واجد یک مجموعه کروموزومی دارای کروموزوم‌های غیرهمتا است.

۱۳ - چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده نخود، نادرست است؟
 الف) حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.

ب) در تغذیه یاخته‌های لپه نقش مهمی دارند.

ج) در شرایطی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.

د) با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

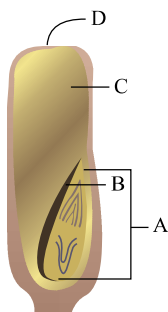
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴ - با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید

الف- شکل ساختمان چه بخش از چه گیاهی را نشان می‌دهد؟

ب- نام هر بخش را بنویسید.

ج- عدد کروموزومی کدام بخش دانه با بقیه بخش‌های دانه یکسان نیست؟

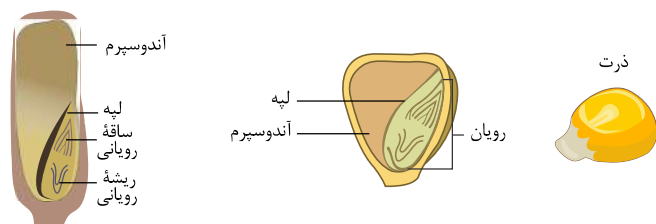
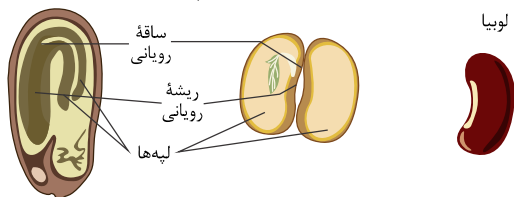


۱۵ - هنگام رویش دانه ترتیب خارج شدن بخش‌های مختلف رویان از دانه را بنویسید.



۱۶ - الف) دانه‌هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. ابتدا کدام یک از اندام‌های رویشی از دانه خارج می‌شود؟ این کار را بر روی دانه‌های دیگر نیز انجام دهید.

ب) دانه‌های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دوازده روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را می‌بینید، نام‌گذاری کنید.



۱۷ - جمله زیر را با کلمات مناسب از کلمات داده شده کامل کنید.

ذخیره مواد - فتوستنتز - انتقال ذخیره به رویان - دارای - فاقد - برگ‌های اولیه - برگ‌های رویانی - معدودی - بسیاری - از خاک خارج شده - در خاک می‌مانند نقش اصلی لپه‌ها در دانه‌های مختلف است. در گیاهانی که عدد کروموزومی اندوخته دانه با سایر بخش‌های دانه مساوی نیست لپه‌ها اندوخته‌اند. به لپه‌ها نیز گفته می‌شود چون در از گیاهان و عمل انجام می‌دهند.

۱۸ - هنگام رویش دانه لوبیا، برگ‌های رویانی از خاک خارج می‌شوند یا در خاک می‌مانند؟

۱۹ - برچه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده‌اند. تعدادی میوه را انتخاب و به‌طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است؟



۲۰ - شلغم و سیب‌زمینی را با هم مقایسه کنید.

۲۱ - درباره گیاه آلبالو چند مورد از موارد ذکر شده صدق می‌کند؟

آلبالو گیاهی است

۱) دولپه (۲) گل‌دار (۳) که تعداد گلبرگ‌های آن زوج نیستند.

۴) دارای تولید مثل غیر جنسی (۵) چند ساله

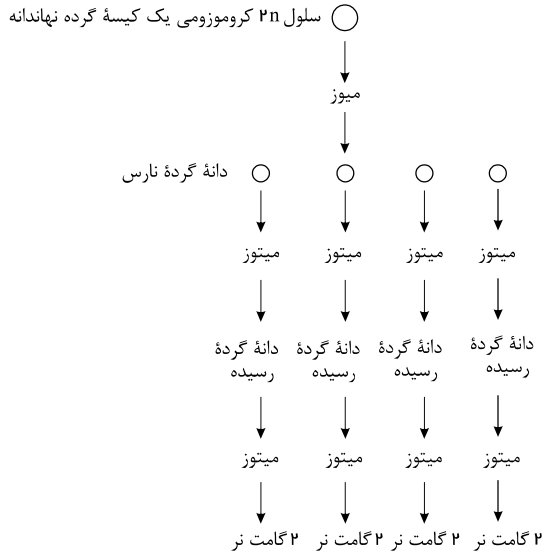


پاسخنامه تشریحی

۱ - تشکیل پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها

۲ - سامانه بافت زمینه‌ای یکی از سه سامانه بافتی پیکر گیاهان آوندی است که شامل نرم آکنه (پارانسیم)، چسب آکنه (کلانشیم) و سخت آکنه (اسکلرانسیم) است. سلول‌های نرم آکنه، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند و قدرت تقسیم سلولی خود را حفظ کرده‌اند، لذا می‌توان این سلول‌ها را از سامانه بافت زمینه‌ای جدا کرده و در محیط کشت سترون قرار داد تا پس از تولید توده سلولی کال به گیاه جدید تمایز پیدا کند. این سلول‌ها را می‌توان از ناحیه پوست یا مغز ساقه گیاهان علفی، یا بخش‌های جوان گیاهان چوبی خارج کرد.

۳ - ۱ میوز و ۸ میتوز، ۸ گامت نر ایجاد می‌شود.



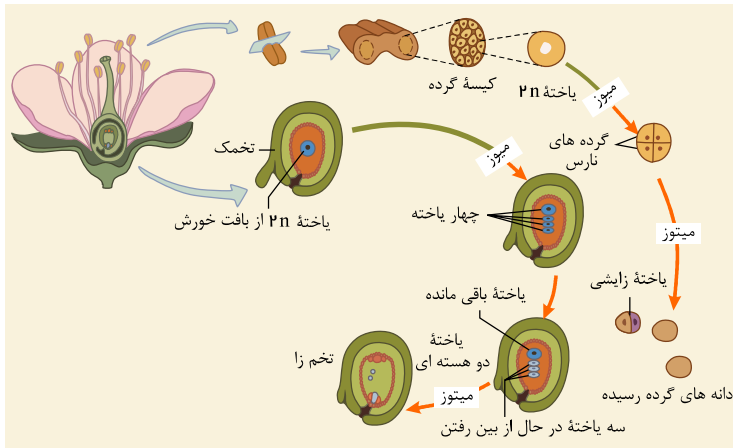
۴ - گزینه ۴ یاخته‌های هاپلوئید در یک گیاه دوجنسی برای مثال عبارت‌اند از: ۱- یاخته‌های کیسه رویانی ۲- دانه گرده نارس ۳- دانه گرده رسیده که تمام این یاخته‌ها توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گرده‌های رسیده، یاخته‌های هاپلوئید هستند که به یکدیگر متصل نیستند.

(۲) دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذ دارد و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد که این دیواره خارجی ممکن است دستخوش تغییراتی باشد.

(۳) یاخته‌های زایشی بعد از تشکیل می‌توانند تقسیم میتوز انجام دهند، ولی یاخته‌های رویشی نمی‌توانند تقسیم انجام دهند و البته اسپرم‌ها که هاپلوئید هستند نیز نمی‌توانند تقسیم میتوز انجام دهند و ضمناً یاخته‌های کیسه رویانی توانایی تقسیم ندارند.



۵ - گزینه ۱ منظور سؤال از هریک از ۴ سلول به هم چسبیده در کیسه گرده، همان دانه‌های گرده نارس هستند که به تدریج میتوز داده و تبدیل به دانه گرده رسیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۲: هر یک از دانه‌های گرده نارس پس از جدا شدن از دیگری، ابتدا با یک میتوز، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. پس از گرده‌افشانی، در صورت مساعد بودن شرایط و پس از رویش سلول رویشی، سلول زایشی (نه دانه گرده نارس) دو گامت نر تولید می‌کند.

گزینه ۳: در دیواره خارجی دانه گرده رسیده، (نه نارس) تزئینات خاصی دیده می‌شود.

گزینه ۴: خود این سلول‌های به هم چسبیده، دانه گرده نارس هستند! نه این که از تقسیم آن‌ها دانه گرده نارس پدید آید.

۶ - بساک در ارتباط مستقیم با هیچ کدام از موارد ستون ب نیست.

خامه: در ارتباط با لوله گرده و گامت است.

کیسه گرده: در ارتباط مستقیم با هیچ کدام از موارد ستون ب نیست.

تخمک: در ارتباط مستقیم با کیسه رویان و گامت ماده است.

لوله گرده: پس از انتقال دانه گرده، از کیسه گرده و قرار گرفتن روی کلاله در صورت پذیرفته شدن دانه گرده، لوله گرده تشکیل می‌شود. پس لوله گرده در ارتباط مستقیم با کیسه گرده نیست.

۷ - با توجه به مراحل تقسیم میوز، به یاد دارید که در هر قطب دوک تقسیم در آنافاز II، n کروموزوم تک کروماتیدی جمع می‌شوند، بنابراین در این سلول $n = 8$ و سلول مادری آن $2n = 16$ است. با توجه به این اطلاعات به بررسی هریک از موارد می‌پردازیم:

۱- هر سلول یک قطب کیسه رویان، n کروموزوم تک کروماتیدی دارد چون حاصل میوز II است.

بنابراین ۸ کروماتید و ۸ کروموزوم دارد.

۲- هر سلول زایشی نیز به همین ترتیب ۸ کروموزوم و ۸ کروماتید دارد.

۳- سلول در حال میتوز برای تولید دانه گرده رسیده، n کروموزومی است، یعنی $n = 8$ و در مرحله آنافاز کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند و لذا تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند که تک کروماتیدی‌اند. پس این سلول ۱۶ کروموزوم و ۱۶ کروماتید دارد.

۴- سلول در حال تقسیم میتوز برای تولید خورش $2n$ کروموزومی است، لذا $2n = 16$ و در مرحله S کروموزوم‌ها همانندسازی کرده و دو کروماتیدی می‌شوند، پس این سلول ۱۶ کروموزوم و ۳۲ کروماتید دارد.

۸ - کیسه رویانی: دارای ۸ هسته $n = 20$ می‌باشد، لذا $8 \times 20 = 160$ کروموزوم دارد.

لوله گرده = لوله گرده یک سلول با رشد طولی زیاد سلول رویش $n = 20$ می‌باشد.

سلول دوهسته‌ای: این سلول دو هسته $n = 20$ دارد، بنابراین $20 \times 2 = 40$ کروموزوم دارد.

دانه گرده رسیده: این ساختار نیز دو هسته‌ای $n = 20$ دارد، لذا 40 کروموزوم دارد.

هر سلول دیواره تخمدان: این سلول‌ها $2n$ کروموزومی می‌باشد و $2n = 40$

هر سلول مریستم راس ساقه: این سلول‌ها $2n$ کروموزومی می‌باشد و $2n = 40$

هر سلول آوند چوبی: این سلول‌ها مرده‌اند و کروموزوم ندارند.

هر سلول انتهایی‌ترین بخش ریشه: این بخش از چوب پنبه است و بافت مرده است و کروموزوم ندارند.

۹ - گزینه ۴ دانه گرده رسیده، دارای یاخته زایشی و یاخته رویشی است که یاخته رویشی تقسیم انجام نمی‌دهد و فقط یاخته زایشی با تقسیم میتوز، دو اسپرم ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بساک شکوفا شده و دانه‌های گرده رسیده خود را رها می‌کند. شکل بساک نارس مانند تصویر روبه‌رو است.



گزینه ۲: گرده‌های رها شده، دانه گرده رسیده است. دانه گرده رسیده حاصل "تقسیم میتوز" دانه گرده نارس است.

گزینه ۳: دانه‌های گرده رسیده دارای دو دیواره هستند که قطعاً، دیواره خارجی آنها منفذدار است، اما ممکن است تزئین داشته باشند یا نداشته باشند.

۱۰ - گزینه ۴ دانه گرده نارس در گیاهان دانه‌دار (از جمله گیاه کدو) از تقسیم میوز درون کیسه گرده به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گیاهان گامت ماده (تخم‌زا) در نتیجه تقسیم میتوز حاصل می‌شود.

گزینه ۲: دانه گرده رسیده، دارای ۲ سلول رویشی و زایشی است که در نتیجه تقسیم میتوز، دانه گرده نارس ایجاد می‌شود.

گزینه ۳: گامت نر نتیجه تقسیم میتوز سلول رویشی است.

۱۱ - گزینه ۱ تنها مورد صحیح، درست است.

بررسی گزینه‌ها:

الف: گرده نارس و گامت هلو از نظر شکل با هم متفاوت می‌باشند.

ب: گرده نارس و گامت در گیاهان از نظر قابلیت تقسیم، بسیار متفاوت هستند. گرده نارس، تقسیم میتوز انجام می‌دهد، ولی گامت فقط توانایی لقاح دارد.

ج: عدد کروموزومی گرده نارس و گامت یکسان می‌باشد چون هر دو هاپلوئیدی می‌باشند.

د: گرده نارس حاصل تقسیم میوز، ولی گامت حاصل تقسیم میتوز است. پس از نظر نوع تقسیمی که گرده نارس و گامت از آن به وجود آمده‌اند، متفاوت می‌باشند.



۱۲ - گزینه ۱ از آنجا که همه کروموزوم‌های مضاعف شده در ساختار تترادی (چهار کروماتیدی) قرار گرفته‌اند، یعنی تعداد کروموزوم‌های این جاندار زوج است. سلول زاینده می‌تواند سلولی $2n$ یا $4n$ کروموزومی باشد. بنابراین می‌تواند چهار مجموعه کروموزوم ناهمتا داشته باشد که این کروموزوم‌ها دوه‌دو با هم هم‌تا باشند (رد گزینه ۳). محصول نهایی میوز در زنان یک سلول گامت است. در نهان‌دانگان در تقسیم بافت خورش یک سلول زنده می‌ماند! (رد گزینه ۳). در نهایت اینکه سلول حاصل از میوز می‌تواند n و $2n$ باشد (رد گزینه ۴).

۱۳ - گزینه ۳ سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی، باقی‌مانده خورش می‌باشند و در این سؤال، موارد 'ب'، 'ج' و 'د' نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

الف: سلول‌های خورش، دیپلوئید بوده و حاوی کروموزوم هم‌تا می‌باشند.

ب: در دو لپه‌ای‌ها، سلول‌های لپه از آندوسپرم تغذیه کرده و رشد می‌کنند. سلول‌های لپه از سلول‌های باقی‌مانده خورش استفاده نمی‌کنند.

ج: ساختار چهار کروماتیدی در پروفاز I میوز دیده می‌شود. سلول‌های باقی‌مانده از خورش توانایی میوز ندارند، بلکه قبلاً یکی از آن‌ها میوز انجام داده و در نهایت کیسه رویانی را تشکیل داده‌اند.

د: از تقسیم تخم اصلی یک سلول بزرگ و یک سلول کوچک تولید می‌شود که تقسیمات میتوز متوالی سلول بزرگ (نه سلول‌های باقی‌مانده از پارانشیم خورش) بخشی را پدید می‌آورد که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند.

۱۴ - الف - چون لپه (B) حجیم نیست و یک عدد است، شکل ساختمان دانه تک‌لپه گیاه ذرت را نشان می‌دهد.

A رویان
 B لپه
 C آندوسپرم
 D پوست دانه

ج - C، آندوسپرم نهان‌دانه‌ها $3n$ کروموزومی‌اند، اما سایر بخش‌های دانه $2n$ کروموزومی‌اند.

۱۵ - هنگام رویش همه دانه‌ها اولین بخشی که از دانه خارج می‌شود، ریشه رویانی یا ریشه‌چه است، اما وقایع بعدی بر حسب نوع گیاه متفاوت است.

۱۶ - الف) ابتدا ریشه اولیه از دانه‌ها خارج می‌شود. در انواع دیگر مانند نخود و عدس نیز ریشه زودتر از ساقه خارج می‌شود.

ب) بعد از باز کردن دانه لوبیا و ذرتی که دو روز خیس خورده باشند، می‌توان در آنها ریشه و ساقه پرورش داد و برگ‌های رویانی که کمی رشد کرده‌اند، به راحتی ملاحظه کرد.

۱۷ - نقش اصلی لپه‌ها در دانه‌های مختلف انتقال ذخیره به رویان است. در گیاهانی که عدد کروموزومی اندوخته دانه با سایر بخش‌های دانه مساوی نیست (یعنی تک‌لپه‌ها که آندوسپرم $3n$ کروموزومی و بقیه بخش‌های دانه $2n$ کروموزومی است) لپه‌ها فاقد اندوخته‌اند. به لپه‌ها برگ‌های رویانی نیز گفته می‌شوند چون در بسیاری از گیاهان از خاک خارج شده و عمل فتوسنتز انجام می‌دهند.

۱۸ - برگ‌های رویانی یا لپه‌ها، از خاک خارج می‌شوند.

۱۹ - در برخی از میوه‌ها، برچه‌ها را می‌توان تشخیص داد. برش عرضی میوه پرتقال، متوجه می‌شوید تخمدان گل پرتقال از چند برچه مجزا از هم تشکیل شده است (چند برچه و چند خانه) و هر برچه به یکی از بخش‌های پرتقال خوراکی تبدیل شده و هر کدام از این بخش‌ها برای خود دانه دارند.

اگر میوه فلفل‌دلمه‌ای را برش دهید متوجه می‌شوید تخمدان آن از چند برچه بدون دیواره حد واسط تشکیل شده است. (چند برچه و یک خانه)

۲۰ - ۱- شلغم برخلاف سیب‌زمینی ریشه است ولی مانند سیب‌زمینی محل انباشت مواد غذایی است.

۲- شلغم چون ریشه است فاقد جوانه انتهایی است و نمی‌تواند منشأ بخش‌های هوایی شود.

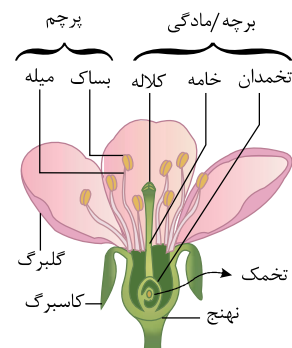
۳- سیب‌زمینی ساقه زیرزمینی پرانداخته است و دارای جوانه‌هایی است که می‌تواند منشأ تولید اندام‌های هوایی شوند.

۴- سیب‌زمینی گیاهی علفی و یک‌ساله است اما شلغم گیاهی علفی و دوساله است.

۲۱ - همه موارد فوق درباره گیاه آلبالو صدق می‌کند. با توجه به شکل ۱، متوجه می‌شوید آلبالو گیاهی است گل‌دار که دارای پنج گلبرگ است. بنابراین دولپه است. با توجه به شکل ۲ متوجه می‌شوید آلبالو دارای تولیدمثل غیرجنسی از طریق جوانه‌های روی ریشه‌های خود است.



شکل ۲



شکل ۱